

FUKUZAWA

DERWENT-ACC-NO: 1993-164074

DERWENT-WEEK: 199320

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Improved durability heavy-duty pneumatic
radial tyre - comprises at least one carcass ply formed of
metal cords, pair of bead wires and textile chafer

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP[BRID]

PRIORITY-DATA: 1991JP-0247435 (September 26, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 05096915 A	April 20, 1993	N/A
005 <u>B60C 015/06</u>		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 05096915A	N/A	1991JP-0247435
September 26, 1991		

INT-CL (IPC): B60C015/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 05096915A ✓

BASIC-ABSTRACT:

Tyre comprises at least one carcass ply formed of metal cords and bent at/near the ply end outside in the tyre cross direction, a pair of bead wires, at least one textile chafer arranged outside the turn carcass ply in the tyre cross direction and a stiffener section including soft and hard stiffeners arranged between the body carcass ply and the turn carcass ply.

ADVANTAGE - The beads are improved in durability.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: IMPROVE DURABLE HEAVY DUTY PNEUMATIC RADIAL TYRE
COMPRISE ONE

CARCASS PLY FORMING METAL CORD PAIR BEAD WIRE TEXTILE
CHAFE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A08-R05; A12-T01;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0011 0231 2215 2220 2622 2628 2657 2826 3258

Multipunch Codes: 014 032 04- 308 309 41& 50& 551 560 561 566 597 598
651 654
672 722 723

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-072759

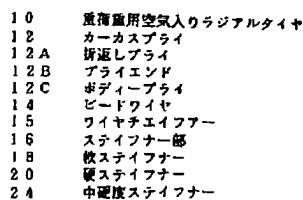
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-125977

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)4月20日

G 8408-3D

(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属コードよりなりプライエンド近傍がタイヤ幅方向外側へ湾曲された少なくとも一枚のカーカスプライと、一對のビードワイヤと、前記カーカスプライの折返しプライのタイヤ幅方向外側に配置された少なくとも一枚のテキスタイルチェイファースと、前記カーカスプライのボデープライと前記折返しプライとの間に配置され前記ビードワイヤに隣接する硬ステイフナー及び前記硬ステイフナーのタイヤ半径方向外側に隣接する軟ステイフナーを含むステイフナー部と、を有する重荷重用空気入りラジアルタイヤであって、前記軟ステイフナーの硬度をJISに規定のスプリング試験機A型による硬度で45°～60°に設定し、前記硬ステイフナーの硬度をJISに規定のスプリング試験機A型による硬度で80°～95°に設定すると共に前記プライエンド近傍の前記折返しプライへJISに規定のスプリング試験機A型による硬度で65°～75°の中硬度ステイフナーをプライエンドを包囲するとともにテキスタイルチェイファースのタイヤ幅方向外側のチェイファース端には達しないように連結したことを特徴とする重荷重用空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、重荷重用空気入りラジアルタイヤに係り、特にビード部にステイフナー部を有する重荷重用空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、重荷重用空気入りラジアルタイヤのカーカスプライとその折返し端部とにより囲まれる断面形状が略三角形の区域内には、ビード部に高い剛性を保つと共にサイドウォール部が受ける繰返し応力をスムーズにビード部へ伝達するためのステイフナー部が配置されている。

【0003】このステイフナー部には軟ステイフナーのみで形成されたものと、図2に示される重荷重用空気入りラジアルタイヤ50のビード部50Aのステイフナー52の如く、トレッド側(図2の上側)が軟ステイフナー56(JISに規定のスプリング試験機A型による硬度で60°～65°)とされ、ビードワイヤ58側(図2下側)が硬ステイフナー60とされているものが知られている。

【0004】しかしながら、この重荷重用空気入りラジアルタイヤ50のビード部50Aは、内圧充填時、荷重作用時にタイヤ幅方向外側に倒れこみ、ボデープライ62Cの変形が剛性差の大きい部位、すなわちプライエンド62Aに伝達してプライエンド62A近傍に折返しプライ62Bの長手に沿った方向の剪断力が発生する。特に、重荷重用空気入りラジアルタイヤ50は、超荷重条件または偏平比0.5～0.8において前記剪断力が大きく、ビード部50Aの耐久力が不足するという不具

2

合があった。また、前記剪断力が集中して歪みが大きくなった部分(プライエンド62A近傍)で亀裂が生じ、ひいてはビード部50Aの故障に至るという不具合があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮し、ビード部の耐久性を向上することができる重荷重用空気入りラジアルタイヤを提供することが目的である。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤは、金属コードよりなりプライエンド近傍がタイヤ幅方向外側へ湾曲された少なくとも一枚のカーカスプライと、一對のビードワイヤと、前記カーカスプライの折返しプライのタイヤ幅方向外側に配置された少なくとも一枚のテキスタイルチェイファースと、前記カーカスプライのボデープライと前記折返しプライとの間に配置され前記ビードワイヤに隣接する硬ステイフナー及び前記硬ステイフナーのタイヤ半径方向外側に隣接する軟ステイフナーを含むステイフナー部と、を有する重荷重用空気入りラジアルタイヤであって、前記軟ステイフナーの硬度をJISに規定のスプリング試験機A型による硬度で45°～60°に設定し、前記硬ステイフナーの硬度をJISに規定のスプリング試験機A型による硬度で80°～95°に設定すると共に前記プライエンド近傍の前記折返しプライへJISに規定のスプリング試験機A型による硬度で65°～75°の中硬度ステイフナーをプライエンドを包囲するとともにテキスタイルチェイファースのタイヤ幅方向外側のチェイファース端には達しないように連結したことを特徴としている。

【0007】

【作用】内圧充填時及び荷重時に重荷重用空気入りラジアルタイヤのステイフナー部はタイヤ幅方向外側に倒れ込んで変形し、プライエンドは折返しプライに沿った剪断力を受ける。この剪断力がプライエンドでの故障の原因となる。そこで、本発明では、プライエンド近傍の折返しプライを軟ステイフナーの硬度と硬ステイフナーの硬度との中間の硬度の中硬度ステイフナーに連結したため、プライエンド近傍で硬度差の大きい部位がなくなる。したがって、プライエンド近傍に歪みが集中することがなくなる。さらに中硬度ステイフナーでプライエンドを包囲したため、硬ステイフナーがプライエンドに隣接する場合に比較して亀裂の発生を防止することができる。この結果、ビード部の耐久性が向上される。

【0008】なお、軟ステイフナーのJISに規定のスプリング試験機A型による硬度が45°よりも小さい場合には耐亀裂性が低下するため好ましくなく、60°を超えると歪量が大きくなるため好ましくない。また、硬ステイフナーのJISに規定のスプリング試験機A型による硬度が80°よりも小さい場合には、ビードワイヤ

3

の動きが大きくなるため好ましくない。また、中硬度ステイフナーのJISに規定のスプリング試験機A型による硬度が65°〜75°以外の場合には、軟ステイフナー及び硬ステイフナーとの硬度差が無くなるため効果がでない。

【0009】

【実施例】図1に示される如く、本発明の一実施例の重荷重用空気入りラジアルタイヤ10（タイヤサイズは10.00R20）においては、カーカスプライ12は少なくとも一枚の金属コードよりなり、ビード部10Aには、10 1対のリング状のビードワイヤ14が配置されている。また、カーカスプライ12はビードワイヤ14の周りにビードワイヤ14の内周をタイヤ幅方向内側（図1の右側）から外側（図1の左側）へ向けて折返され、折返しプライ12Aが形成されている。

【0010】また、カーカスプライ12のボデープライ12Cと折返しプライ12Aにより囲まれる断面形状が略三角形をした区域内には、ビード部10Aの高い剛性を保つとともに、サイドウォール部10Bがうける繰返し応力を円滑にビード部10Aへ伝達するためのステイフナー部16が充填されている。

【0011】このステイフナー部16はビード部10Aからサイドウォール部10Bに向けてその肉厚を漸減して、前記のごとく断面形状は略三角形をなしている。ステイフナー部16のサイドウォール部10Bに近い側は軟ステイフナー18とされており、この軟ステイフナー18のJISに規定のスプリング試験機A型による硬度（以後、JIS' A規格硬度という）は45°〜60°、好ましくは50°〜55°とされ、本実施例では52°とされている。なお、軟ステイフナー18のJIS' A規格硬度が45°よりも小さい場合には耐亀裂性が低下するため好ましくなく、60°を超えると歪量が大きくなるため好ましくない。

【0012】一方、ステイフナー部16のビード部10Aに近い側は硬ステイフナー20とされており、この硬ステイフナー20のJIS' A規格硬度は80°〜95°とされ、本実施例では90°とされている。なお、硬ステイフナー20のJIS' A規格硬度が80°よりも小さい場合には、ビードワイヤ14の動きが大きくなるため好ましくない。

【0013】これらの軟ステイフナー18と硬ステイフナー20とのタイヤ子午線断面（図1）における分割線22は、一方の端部22Aが折返しプライ12A部のビードワイヤ14近傍へ至っており、他方の端部22Bは、ボデープライ12Cのプライエンド12Bに略対向する位置に至っている。

【0014】ビード部10Aには、カーカスプライ12のビードワイヤ14と反対側にワイヤチェイファース15が配置されている。このワイヤチェイファース15のタイヤ幅方向外側のタイヤ半径方向外側（図1の上側）の端

4

部15Aはカーカスプライ12のプライエンド12Bよりタイヤ半径方向内側とされており、端部15A近傍は折返しプライ12Aからタイヤ幅方向外側へ若干離間している。

【0015】一方、ワイヤチェイファース15のタイヤ幅方向内側のタイヤ半径方向外側（図1の上側）の端部15Bは、カーカスプライ12のタイヤ幅方向内側でステイフナー部16の長手方向中間位置に対応した位置に配置されている。

【0016】さらに、ビード部10Aには、ワイヤチェイファース15のカーカスプライ12側と反対側に第1テキスタイルチェイファース26が配置されている。この第1テキスタイルチェイファース26のタイヤ幅方向外側のタイヤ半径方向外側（図1の上側）の端部26A及びタイヤ幅方向内側のタイヤ半径方向外側（図1の上側）の端部26Bは、ワイヤチェイファース15の端部15A及び端部15Bよりもタイヤ半径方向外側とされている。また、第1テキスタイルチェイファース26のワイヤチェイファース15側とは反対側には、第2テキスタイルチェイファース28が配置されている。この第2テキスタイルチェイファース28は、タイヤ幅方向外側のタイヤ半径方向外側（図1の上側）の端部28Aが第1テキスタイルチェイファース26の端部26Aよりもタイヤ半径方向外側の位置とされ、タイヤ幅方向外側のタイヤ半径方向内側（図1の下側）の端部28Bがビードワイヤ14の近傍に配置されている。

【0017】一方、軟ステイフナー18と第1テキスタイルチェイファース26との間で、折返しプライ12Aのプライエンド12B近傍には、軟ステイフナー18より硬い中硬度ステイフナー24が配置されている。この中硬度ステイフナー24のJIS' A規格硬度は65°〜75°とされており、本実施例では70°とされている。

【0018】カーカスプライ12は、プライエンド12Bがこの中硬度ステイフナー24によって包囲されて固着されると共に折返しプライ12Aのタイヤ幅方向外側の一部が中硬度ステイフナー24に接して固着されている。また、中硬度ステイフナー24は、タイヤ半径方向外側の端部24Aが第1テキスタイルチェイファース26の端部26Aよりも若干タイヤ半径方向内側の位置とされ、タイヤ半径方向内側の端部24Bがワイヤチェイファース15の端部15Aに達して、端部15Aの一部を包囲している。

【0019】なお、図中符号32はタイヤの外部及び内部を構成するゴム等で構成された部分を示しており、符号30はエア充填部を示している。

【0020】次に、本実施例の作用を説明する。重荷重用空気入りラジアルタイヤ10に荷重が作用すると、ステイフナー部16では、硬ステイフナー20及び軟ステイフナー18が変形する。これによって、プライエンド

5

12Bは折返しプライ12Aの長手に沿った方向の剪断力を受けるが、プライエンド12Bは中硬度ステイフナー24との硬度差が小さいため、歪みがプライエンド12B近傍に集中することがなくなり、ビード部10Aの耐久性が向上されると共にプライエンド12Bでセパレーションが起こりにくくなる。

【0021】また、中硬度ステイフナー24をプライエンド12Bからトレッド方向へかけて配置することにより、この部位のタイヤ前後方向への動きを抑制することができるため、操安性を向上することもできる。

【0022】また、本実施例においては、中硬度ステイフナー24をワイヤチェイファ-15の端部15Aに連結したため、ワイヤチェイファ-15の端部15A近傍の歪みを低減することができ、ビード部10Aの耐久性がさらに向上される。

(実験例) 図1に示される第1実施例の重荷重用空気入*

6

*リジアルタイヤ10(タイヤサイズは11R22.

5)及び図2に示される従来の重荷重用空気入りラジアルタイヤ(タイヤサイズは11R22.5)を夫々正規のリムに装着し、正規の内圧を充填し、100パーセント荷重をかけた際の、プライエンドにおける半径方向の静的歪みを測定した結果、及び、ドラム試験を行った結果が表1に示されている。ドラム試験はタイヤに215パーセントの荷重をかけ、走行速度60Km/hとして、ビード部損傷までの時間を測定した。

10 【0023】なお、測定値は従来の重荷重用空気入りラジアルタイヤを100としたときの指数表示としており、静的歪みは数値の小さい方が良く、ビード部損傷までの時間は大きい方が良い。

【0024】

【表1】

	従来品	本発明品
静的歪み	100	75
ビード部損傷 までの時間	100	140

これらの試験結果によって本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤのビード耐久性が向上することが明らかになっている。

【0025】

【発明の効果】本発明の重荷重用空気入りラジアルタイヤは上記の構成としたので、ビード部の耐久性を向上することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された一実施例の重荷重用空気入りラジアルタイヤのビード部を示す一部ハツチングを省略したタイヤ子午線断面の片側断面図である。

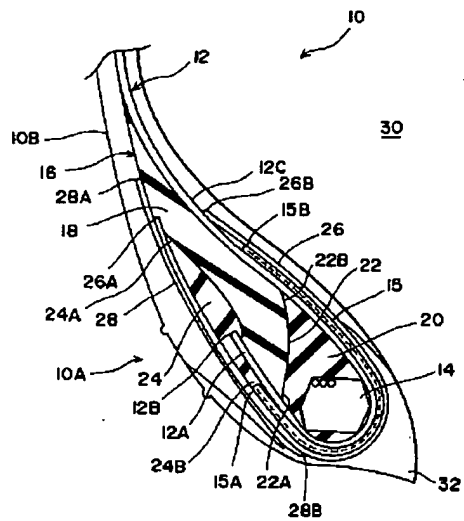
【図2】従来の重荷重用空気入りラジアルタイヤのビード部を示す一部ハツチングを省略したタイヤ子午線断面※

※の片側断面図である。

30 【符号の説明】

10 重荷重用空気入りラジアルタイヤ
12 カ-カスプライ
12A 折返しプライ
12B プライエンド
12C ボディープライ
14 ビードワイヤ
15 ワイヤチェイファ-
16 ステイフナー部
18 軟ステイフナー
20 硬ステイフナー
24 中硬度ステイフナー

【図1】



- 10 重荷重用空気入りラジアルタイヤ
- 12 カーカスプライ
- 12A 折返しプライ
- 12B プライエンド
- 12C ボディープライ
- 14 ビードワイヤ
- 15 ワイヤチエーフアー
- 16 スティフナー部
- 18 軟スティフナー
- 20 硬スティフナー
- 24 中硬度スティフナー

【図2】

